

# Användarinstruktioner

## **iTHERM TMS21**

### **MultiSens Slim**

Minimalinvasiv, flexibel TC-flerpunktstemperaturgivare  
för petrokemiska och kemiska applikationer



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Om det här dokumentet</b> .....	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>Tillbehör</b> .....	<b>23</b>
1.1	Dokumentets funktion .....	3	10.1	Enhetsspecifika tillbehör .....	23
1.2	Symboler .....	3	10.2	Kommunikationsspecifika tillbehör .....	25
			10.3	Servicespecifika tillbehör .....	25
<b>2</b>	<b>Allmänna säkerhetsinstruktioner</b> ....	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>Teknisk information</b> .....	<b>26</b>
2.1	Krav på personal .....	5	11.1	Ingång .....	26
2.2	Avsedd användning .....	6	11.2	Utgång .....	26
2.3	Arbets säkerhet .....	6	11.3	Strömförsörjning .....	27
2.4	Drifts säkerhet .....	6	11.4	Prestandaegenskaper .....	28
2.5	Produktsäkerhet .....	7	11.5	Monteringsförfarande .....	30
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning</b> .....	<b>7</b>	11.6	Omgivning .....	32
3.1	Produktkonstruktion .....	7	11.7	Mekanisk konstruktion .....	32
<b>4</b>	<b>Godkännande av leverans och produktidentifiering</b> .....	<b>9</b>	11.8	Användning .....	37
4.1	Godkännande av leverans .....	9	11.9	Certifikat och godkännanden .....	37
4.2	Produktidentifiering .....	10	11.10	Dokumentation .....	37
4.3	Förvaring och transport .....	10			
4.4	Certifikat och godkännanden .....	11			
<b>5</b>	<b>Monteringsförfarande</b> .....	<b>11</b>			
5.1	Installationsbetingelser .....	11			
5.2	Montera enheten .....	11			
5.3	Eftermonteringskontroll .....	14			
<b>6</b>	<b>Ledningsdragning</b> .....	<b>15</b>			
6.1	Snabbguide för ledningsdragning .....	15			
6.2	Anslutning av sensorkablar .....	16			
6.3	Ansluta strömförsörjning och signalkablar ...	17			
6.4	Skärmning och jordning .....	18			
6.5	Säkerställa kapslingsklass .....	18			
6.6	Kontroll efter anslutning .....	19			
<b>7</b>	<b>Driftsättning</b> .....	<b>19</b>			
7.1	Förberedande åtgärder .....	19			
7.2	Funktionskontroll .....	20			
7.3	Slå på enheten .....	21			
<b>8</b>	<b>Diagnostik och felsökning</b> .....	<b>21</b>			
8.1	Allmän felsökning .....	21			
<b>9</b>	<b>Reparation</b> .....	<b>22</b>			
9.1	Allmän information .....	22			
9.2	Reservdelar .....	22			
9.3	Endress+Hausers servicetjänster .....	22			
9.4	Retur .....	22			
9.5	Avfallshantering .....	23			

# 1 Om det här dokumentet

## 1.1 Dokumentets funktion

Dessa användarinstruktioner innehåller all information som krävs för de olika faserna av enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till installation, anslutning, drift och driftsättning, samt felsökning, underhåll och avfallshantering.

## 1.2 Symboler

### 1.2.1 Säkerhetssymboler

#### FARA

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om situationen inte undviks leder det till allvarliga eller livshotande personskador.

#### VARNING

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om situationen inte undviks kan det leda till allvarliga eller livshotande personskador.






#### OBSERVERA

Denna symbol varnar för en farlig situation. Om situationen inte undviks kan det leda till mindre eller måttliga personskador.




#### OBS

Denna symbol utmärker information om förfaranden och andra fakta som inte leder till personskador.













### 1.2.2 Elektriska symboler

Symbol	Betydelse
	Likström
	Växelström
	Likström och växelström
	<b>Jordanslutning</b> En jordningsplint som, för operatörens del, är jordad genom ett jordningssystem.
	<b>Skyddsjordning (PE)</b> Jordanslutningar som måste anslutas till jord innan några andra anslutningar upprättas. Jordanslutningarna sitter på insidan och utsidan av enheten: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inre jordanslutning: ansluter skyddsjordningen till huvudförsörjningen.</li> <li>Yttre jordanslutning: ansluter enheten till anläggningens jordningssystem.</li> </ul>


### 1.2.3 Symboler i bilder

Symbol	Betydelse	Symbol	Betydelse
1, 2, 3,...	Objektsnummer		Arbetsmoment
A, B, C, ...	Vyer	A-A, B-B, C-C, ...	Avsnitt
	Explosionsfarligt område		Säkert område (icke explosionsfarligt område)

## 1.2.4 Symboler för särskilda typer av information

Symbol	Betydelse
	<b>Tillåtet</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är tillåtna.
	<b>Föredraget</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är föredragna.
	<b>Förbjudet</b> Förfaranden, processer eller åtgärder som är förbjudna.
	<b>Tips</b> Indikerar ytterligare information.
	Referens till dokumentation
	Referens till sida
	Referens till grafik
	Anmärkning eller enskilt arbetsmoment som ska iakttas
	Arbetsmoment
	Ett moments resultat
	Hjälp i händelse av problem
	Okulär besiktning


## 1.2.5 Dokumentation

-  För en översikt över omfattningen av tillhörande teknisk dokumentation, se följande:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): ange serienumret på märkskylten
  - *Appen Endress+Hauser Operations*: ange serienumret på märkskylten eller skanna QR-koden på märkskylten.

### Dokumentets funktion

Följande dokumentation kan finnas tillgänglig beroende på vilken version som beställts:

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Teknisk information (TI)	<b>Planeringshjälp för enheten</b> Dokumentet innehåller all teknisk information om enheten och ger en översikt över tillbehören och andra produkter som kan beställas till enheten.
Kortfattade användarinstruktioner (KA)	<b>Guide som snabbt tar dig till det 1:a mätvärdet</b> De kortfattade användarinstruktionerna innehåller all viktig information från godkännande av leverans till första idrifttagning.
Användarinstruktioner (BA)	<b>Ditt referensdokument</b> Användarinstruktionerna innehåller all information som behövs under de olika faserna i enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till montering, anslutning, drift och driftsättning samt felsökning, underhåll och avfallshantering.
Beskrivning av enhetsparametrar (GP)	<b>Referens för parametrarna</b> Dokumentet ger en detaljerad förklaring av varje enskild parameter. Beskrivningen riktar sig till dem som arbetar med enheten under dess hela livscykel och utför specifika konfigurationer.

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Säkerhetsinstruktioner (XA)	Säkerhetsinstruktioner för elektrisk utrustning i explosionsfarliga områden levereras tillsammans med enheten, beroende på godkännande. Säkerhetsinstruktionerna är en del av användarinstruktionerna.  Information om de säkerhetsinstruktioner (XA) som är relevanta för enheten finns på märkskylten.
Enhetsberoende tilläggsdokumentation (SD/FY)	Efterfölj alltid instruktionerna i den relevanta tilläggsdokumentationen. Tilläggsdokumentationen är en del av enhetsdokumentationen.

## 1.2.6 Registrerade varumärken

### FOUNDATION™ Fieldbus

Varumärke som väntar på registrering och som tillhör FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### HART®

Registrerat varumärke som tillhör FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### PROFIBUS®

PROFIBUS och tillhörande varumärken (föreningens varumärke, de tekniska varumärkena, certifieringsmärket och varumärket "certifierad av PI") är registrerade varumärken som tillhör PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus användarorganisation), Karlsruhe – Tyskland

## 2 Allmänna säkerhetsinstruktioner

Anvisningarna och förfarandena i användarinstruktionerna kan kräva särskilda försiktighetsåtgärder för att säkerställa driftpersonalens säkerhet. Information som kan beröra säkerhetsaspekter visas med hjälp av säkerhetspiktogram och symboler. Läs säkerhetsinstruktionerna innan du utför en åtgärd som föregås av piktogram och symboler. Även om informationen som ges här ska vara korrekt bör du vara medveten om att informationen INTE garanterar tillfredsställande resultat. Mer specifikt är informationen varken en försäkran om eller en garanti för resultat, varken uttalat eller implicit. Observera att tillverkaren förbehåller sig rätten att ändra och/eller förbättra produktens utformning och specifikationer utan förvarning.

### 2.1 Krav på personal

Personal som utför installation, driftsättning, diagnostik och underhåll måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska vara utbildade, kvalificerade specialister som är behöriga för den här specifika funktionen och uppgiften.
- ▶ De ska vara auktoriserade av anläggningens ägare/operatör.
- ▶ De ska ha god kännedom om lokala/nationella förordningar.
- ▶ Innan arbetet startas ska de ha läst och förstått instruktionerna i manualen och tilläggsdokumentationen, liksom certifikaten (beroende på applikation).
- ▶ De ska följa anvisningarna och efterleva grundläggande villkor.

Driftpersonalen måste uppfylla följande krav:

- ▶ De ska ha mottagit anvisningar och behörighet enligt uppgiftens krav från anläggningens ägare-operatör.
- ▶ Följ instruktionerna i denna manual.

## 2.2 Avsedd användning

Produkten är avsedd för mätning av temperaturprofilen inuti reaktorer, kärl eller rör genom termoelementteknik.

Tillverkaren ska inte hållas ansvarig för skada som orsakas av felaktig eller ej avsedd användning.

Produkten har utformats utifrån följande villkor:

Villkor	Beskrivning
Invändigt tryck	Utformningen av skarvar, gängade anslutningar och tätningselement har skett med hänsyn till det maximala drifttrycket i reaktorn.
Arbetstemperatur	Materialen som används har valts i enlighet med de lägsta och högsta temperaturer som förekommer vid konstruktion och drift. Termisk förskjutning har beaktats för att undvika egenspänningar och för att säkerställa att instrumentet integreras ordentligt i anläggningen. Särskild omsorg måste läggas vid att fästa instrumentets dykficka på anläggningens insida.
Medium	Valet av mått och, inte minst, material minimerar följande tecken på slitage: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ fördelad och lokal korrosion</li> <li>■ erosion och nötning</li> <li>■ korrosionsfenomen som uppstår på grund av okontrollerade och oförutsägbara kemiska reaktioner.</li> </ul> En särskild analys av processfluider måste göras för att kunna säkerställa enhetens maximala livslängd, genom rätt materialval.
Utmattning	Cykliska laddningar vid drift förutses inte.
Vibrationer	Sensorelementen kan utsättas för vibrationer på grund av långa instickslängder från begränsningen i processanslutningarna. Dessa vibrationer kan minimeras genom att man väljer dragningen av dykfickan till anläggningen noga och fäster den invändigt med tillbehör som klämmor och ändstycken. Förlängningshalsen är utformad för att stå emot vibrationsladdningar och skydda kopplingsdosan från cyklisk laddning samt för att undvika att de gängade komponenterna skruvas ur.
Mekaniska spänningar	Den maximala belastningen på mätenheten multiplicerad med en säkerhetsfaktor är garanterad att ligga under materialets hållfasthetsgräns oavsett anläggningens driftförhållanden.
Omgivningsförhållanden	Kopplingsdosan (med och utan huvudtransmittrar), kablar, kabelförskruvningar och andra infästningar har valts ut för att arbeta inom det tillåtna mätområdet för extern temperatur.

## 2.3 Arbetssäkerhet

Vid arbete på och med enheten:

- ▶ Bär personlig skyddsutrustning enligt nationella föreskrifter.

## 2.4 Driftsäkerhet

Skador på enheten!

- ▶ Använd enheten endast om den är i korrekt tekniskt skick och under felsäkra villkor.
- ▶ Operatören ansvarar för störningsfri drift av enheten.

### Ändringar av enheten

Obehöriga ändringar av enheten är förbjudna och kan orsaka oförutsägbara faror!

- ▶ Konsultera tillverkaren om ändringar ändå skulle krävas.

### Reparation

För att säkerställa fortsatt driftsäkerhet och tillförlitlighet bör du:

- ▶ Endast utföra reparationer på enheten som är uttryckligen tillåtna.

- ▶ Observera regionala och nationella föreskrifter som gäller vid reparation av en elektrisk enhet.
- ▶ Använd endast originaltillverkade reservdelar och tillbehör.

## 2.5 Produktsäkerhet

Denna mätenhet är utformad enligt god teknisk praxis för att uppfylla moderna och avancerade säkerhetskrav. Den har testats och har lämnat fabriken i ett skick där den är säker att använda.

Den uppfyller allmänna säkerhetsstandarder och lagstadgade krav. Den uppfyller också de EU-direktiv som står på den enhetsspecifika EU-försäkran om överensstämmelse. Tillverkaren bekräftar detta genom CE-märkningen.

# 3 Produktbeskrivning


## 3.1 Produktkonstruktion

Nya iTHERM MultiSens Slim har en innovativ design som möjliggör en mängd olika tillval gällande materialval, nominell diameter och antal mätpunkter. Det finns dessutom ett sortiment med valbara tillbehör (inte i kontakt med processen) som hanteras individuellt för enkelt underhåll och beställning av reservdelar, såsom adaptrar och ledningar.

Produkten består av fem huvudsakliga underenheter:

- **Förlängning:** består av en gängad genomföring för tätade elektriska anslutningar och som passar till en adapter med flexibla ledningar där förlängningskablarna dras.
- **Huvudgenomföring och förstärkningshylsa:** för att tätas och skyddas elektriska lödställen och justera instickslängden.
- **Processanslutning:** utgörs av en klämringsskoppling. Vid behov finns en ASME- eller EN-fläns tillgänglig på begäran. Andra standarder eller anslutningstyper kan erbjudas på begäran. Flänsarna levereras med svetsad klämringsskoppling för att säkerställa tätning av processen.
- **Dyckficka:** med förstärkningshylsa.
- **Insats:** består av metallmantlade sensorelement för mätning (termoelement), förlängningskabel och genomföring. Sensorelementen är monterade inuti en dyckficka med liten rördiameter. En del av dyckfickan kan vara en flexibel slang som gör givaren mer böjbar och därmed lättare att positionera i processen (framför allt om installationsmunstycket och fördelningen av mätpunkterna inte är inriktade mot varandra).
- **Fler tillbehör:** komponenter som kan beställas separat från den valda produktkonfigureringen, såsom kopplingsdosor och transmittar, och som passar alla redan installerade kundenheter.

I allmänhet mäter systemet temperaturprofilen i processmiljön med hjälp av flera sensorer. Dessa är anslutna till en lämplig processanslutning som garanterar att processen blir tät. Externt är förlängningskablarna (skyddade av ledningen) anslutna till kopplingsdosan, som kan installeras integrerat eller fjärrinstalleras (tillval).

 Vissa av tillvalen i detta dokument kanske inte finns tillgängliga i ditt land. Kontakta din lokala Endress+Hauser-representant.

Enhetstyp	Beskrivning
	<p>1: Förlängning</p> <p>Flexibel ledning som skyddar förlängningskablar mot föroreningar och fenomen i den omgivande miljön (t.ex. nötning, fukt, salt).</p> <p>Material:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polyamid</li> <li>▪ Meta-1 (för Atex-version)</li> <li>▪ Andra material på begäran</li> </ul> <p>IP68-klassning säkerställs genom utvalda adapttrar.</p>
	<p>2: Huvudgenomföring</p> <p>Används för att tätta och skydda elektriska lödställen och justera instickslängden.</p>
	<p>2a: Förstärkningshylsa</p>
	<p>3: Processanslutning</p> <p>Klämringskoppling för högt tryck som säkerställer täthet mellan processen och den externa miljön. Passar många olika medier och olika kombinationer av höga temperaturer och högt tryck. Om en fläns finns svetsas processanslutningen på flänsen (standard). Andra versioner finns tillgängliga på begäran.</p>
	<p>4: Dykficka</p> <p>Glödgat rör som används som en skyddande mantel för sensorelement och som förs in i processen.</p>
	<p>4a: Flexibel dykfickkomponent</p> <p>Glödgat rör på en övre flexibel komponent (korrugerad ledning) som gör det möjligt att nå olika passager i installationsmiljön.</p>
	<p>5: Insatser</p> <p>Icke utbytbara jordade eller ojordade termoelementinsatser som mäter med hög noggrannhet och ger långvarig stabilitet och tillförlitlighet.</p>
	<p>6: Förlängningskablarna</p> <p>För elektriska anslutningar mellan insatser och kopplingsdosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Skärmd PVC</li> <li>▪ Skärmd eller oskärmd FEP</li> </ul>
<p>7: Jordanslutning</p> <p>För jordning av elektriska sensorer.</p>	

**Den modulära flerpunktstemperaturgivaren kännetecknas av följande möjliga huvudkonfigureringar:**

- Linjär konfigurering
- Flexibel konfigurering

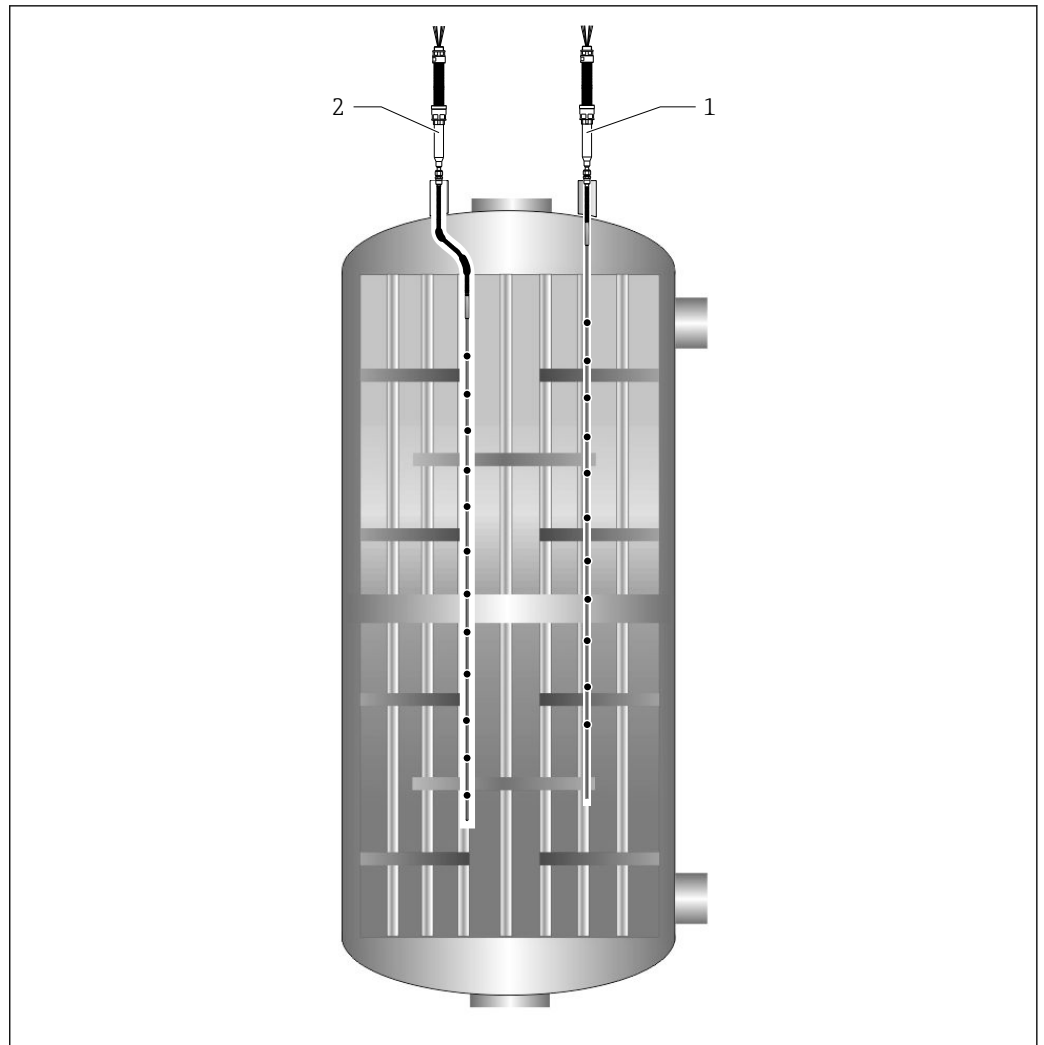
**3.1.1 Antal insatser**

Det högsta antalet insatser för varje kombination av dykficka och insatsdiameter

		Dykficka, ytterdiameter i mm (tum)				
		3,2 (0,13)	6 (0,24)	6,35 (0,25)	8 (0,31)	9,5 (0,37)
Insats, diameter i mm (tum)	0,5 (0,02)	8	28	22	46 <sup>1)</sup>	59 <sup>1)</sup>
	0,8 (0,03)	3	15	12	24	30
	1 (0,04)	2	10	8	18	22
	1,5 (0,06)	-	6	4	8	12

1) För den här konfigureringen måste huvudgenomföringen konstrueras på ett särskilt sätt





A0033848

☑ 1 *Möjliga huvudkonfigureringar*

1 *Vertikal installation med styv konfigurering*

2 *Installation med flexibel konfigurering*

## 4 Godkännande av leverans och produktidentifiering

### 4.1 Godkännande av leverans

Gör följande när du har tagit emot enheten:

1. Kontrollera att förpackningen är intakt.
2. Om du upptäcker skador:  
Rapportera alla skador direkt till tillverkaren.
3. Installera inte skadade komponenter, eftersom tillverkaren då inte kan garantera materialets hållbarhet eller uppfyllande av ursprungliga säkerhetskrav och inte heller kan hållas ansvarig för eventuella konsekvenser av detta.
4. Jämför leveransomfattningen med innehållet i din order.
5. Ta bort allt förpackningsmaterial som användes vid transporten.
6. Motsvarar uppgifterna på märkskylten beställningsinformationen på följesedeln?

7. Medföljer den tekniska dokumentationen och alla övriga nödvändiga dokument, t.ex. certifikat?

 Om något av villkoren inte är uppfyllt, kontakta ditt försäljningscenter.

## 4.2 Produktidentifiering

Följande alternativ finns för att identifiera enheten:

- Märkskyltsspecifikationer
- Ange serienumret på märkskylten i *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)). All information om enheten samt en översikt över den tekniska dokumentationen som följer med enheten visas.
- Ange serienumret på märkskylten i *Endress+Hauser Operations-appen* eller skanna QR-koden på märkskylten med *Endress+Hauser Operations-appen*. Då visas all information om enheten samt dess tillhörande tekniska dokumentation.

### 4.2.1 Märkskylt

#### Rätt enhet?

Märkskylten ger dig följande information om enheten:

- Identifiering av tillverkare, enhetsbeteckning
- Orderkod
- Utökad orderkod
- Serienummer
- Taggnamn (TAG)
- Tekniska värden: matningsspänning, strömförbrukning, omgivningstemperatur, kommunikationsspecifika data (tillval)
- Skyddsklass
- Godkännanden med symboler

► Jämför informationen på märkskylten med din order.


### 4.2.2 Tillverkarens namn och adress

Tillverkarens namn:	Endress+Hauser Wetzlar GmbH + Co. KG
Tillverkarens adress:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang eller <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 4.3 Förvaring och transport

Förvaringstemperatur: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Maximal relativ luftfuktighet: < 95 % enligt IEC 60068-2-30

 Förpacka enheten för förvaring och transport så att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och yttre påverkan. Originalförpackningen ger bäst skydd.

Undvik följande miljöpåverkan vid förvaring:

- direkt solljus
- närhet till varma föremål
- mekaniska vibrationer
- aggressiva medier

## 4.4 Certifikat och godkännanden

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på [www.endress.com](http://www.endress.com) på relevant produktsida:

1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Downloads**.

## 5 Monteringsförfarande

### 5.1 Installationsbetingelser

#### **WARNING**

**Att inte följa dessa installationsföreskrifter kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall**

- ▶ Låt endast behörig personal utföra installationen.

#### **WARNING**

**Explosioner kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall**

- ▶ Om en kopplingsdosa inkluderas bör inte dess lock avlägsnas i explosiv atmosfär när kretsen är spänningsförande.
- ▶ Innan någon ytterligare elektrisk eller elektronisk enhet ansluts i explosiv atmosfär måste instrument i kretsen vara installerade enligt egensäker eller icke-tändbenägen praxis för ledningsdragning för fältmontage.
- ▶ Verifiera att transmittarnas driftatmosfär följer tillämpliga certifieringar för ställen med explosiv atmosfär.
- ▶ Alla kåpor och gängade komponenter måste sitta helt på plats för att uppfylla kraven på explosionssäkerhet.


#### **WARNING**

**Processläckor kan leda till allvarlig personskada eller dödsfall**

- ▶ Lossa inte skruvade delar under drift. Installera och dra åt kopplingarna före trycksättning.

#### **OBS**

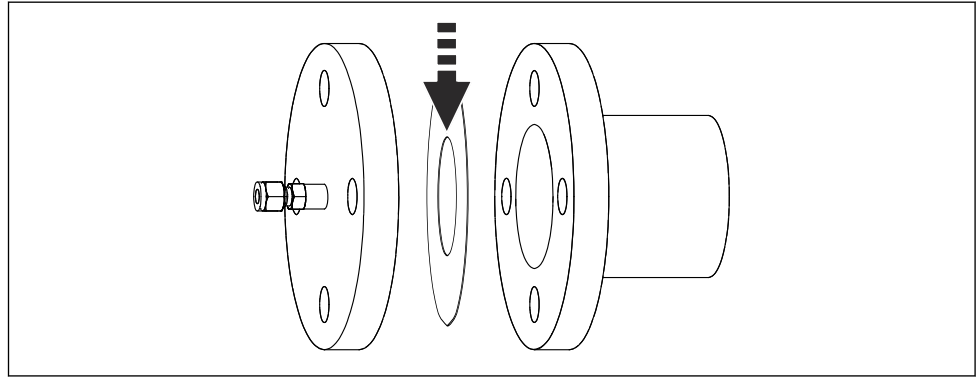
**Ytterligare belastning och vibrationer från andra anläggningskomponenter kan påverka sensorelementens funktion.**

- ▶ Det är inte tillåtet att utsätta systemet för ytterligare belastning eller externa moment från anslutningen till ett annat system som inte ingår i installationsplanen.
- ▶ Systemet är inte lämpligt för installation på platser som utsätts för vibrationer. De resulterande belastningarna kan försämra fogarnas tätningar och skada sensorelementens funktion.
- ▶ Det är slutanvändarens ansvar att installera lämpliga enheter för att undvika att tillåtna gränser överskrids.
- ▶ Se tekniska data i →  32 för miljöförhållanden

### 5.2 Montera enheten

Följande anvisningar måste följas för korrekt installation av enheten.

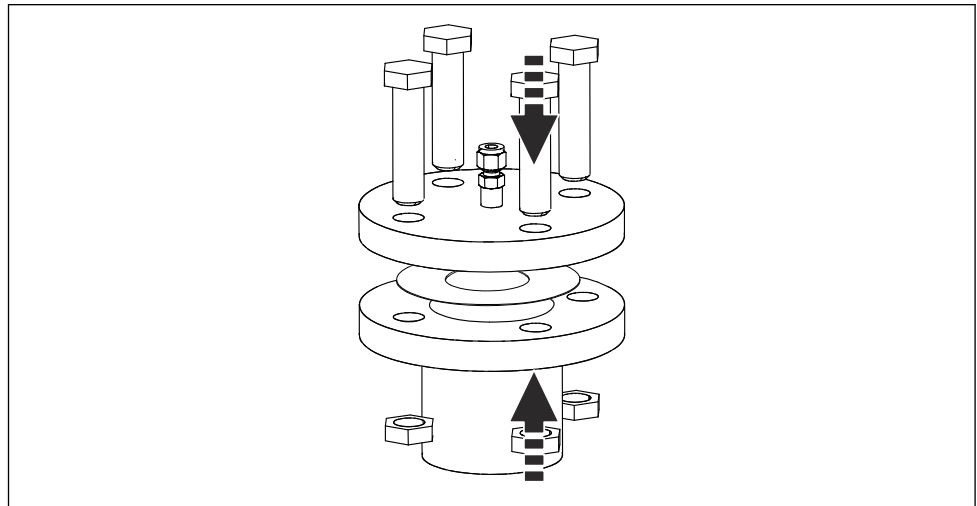
1.



A0033274

Placera packningen mellan flänsmunstycket och flänsen på enheten med en klämringskoppling (efter att ha kontrollerat att packningsspåren på flänsarna är rena). Om processanslutningen inte har en fläns ska klämringskopplingen placeras på den avsedda anslutningen och dras åt eller svetsas.

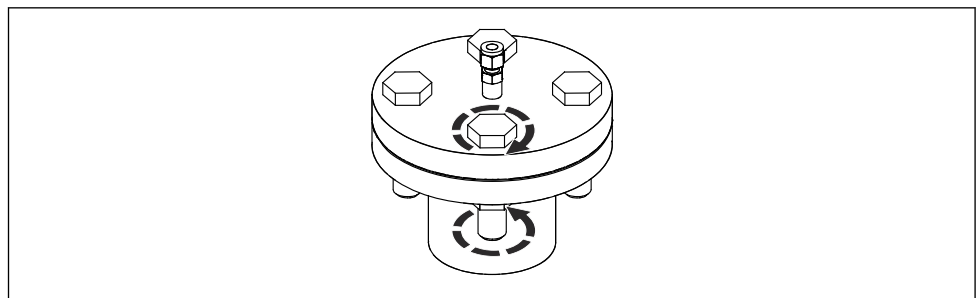
2.



A0033275

För in bultarna genom hålen på flänsen och skruva i dem med hjälp av muttrarna, utan att dra åt dem helt.

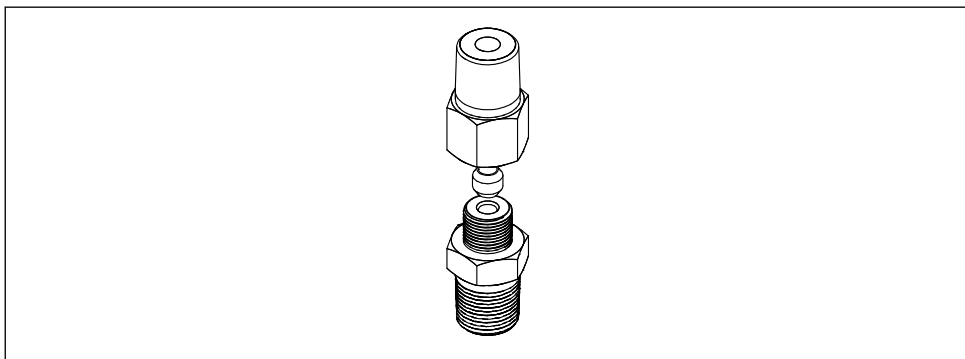
3.



A0033276

Dra sedan åt bultarna i hålen på flänsen korsvis med lämplig utrustning och metod (dvs. kontrollerad åtdragning).

4.

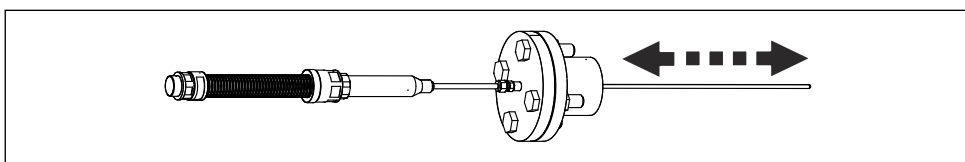


A0033277

Kontrollera att klämringskopplingen medföljer alla nödvändiga tätande metallpackningar.

5. Placera enheten på munstycket och för givaren genom klämringskopplingen. Undvik att deformera dykfickan och förstärkningsgenomföringen.

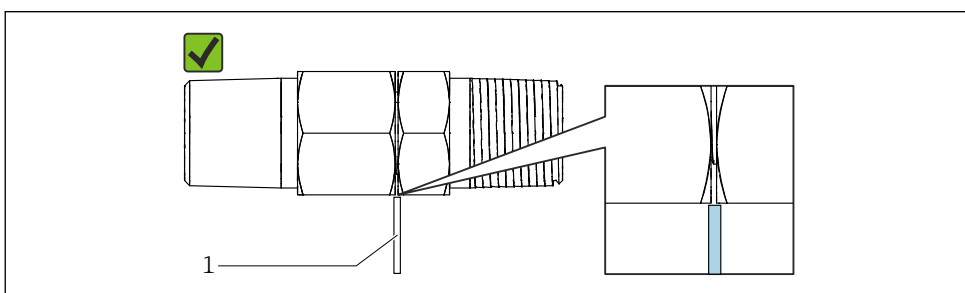
6.



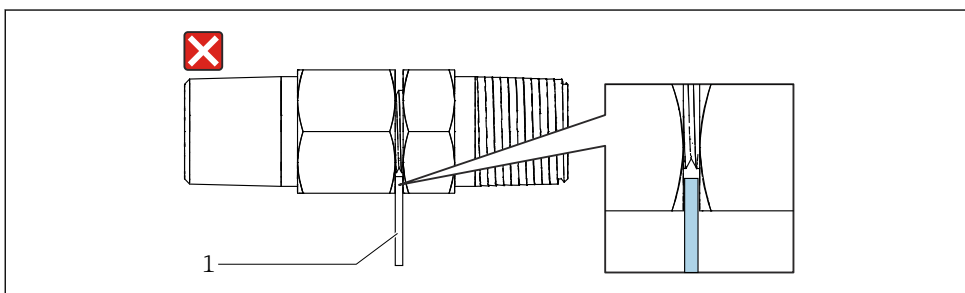
A0033278

Justera givarens instickslängd genom att dra mätsystemet längs förstärkningshylsan.

7.



A0033279



A0033280

Håll mätsystemet stilla och dra åt klämringskopplingen. Se till att tätningen sitter som den ska på förstärkningsgenomföringen. Om mätaren (1) inte får plats i mätgapet är infästningen ordentligt åtdragen. Om mätaren får plats i mätgapet behöver du dra åt ytterligare.

8. Vid montering i en befintlig dykficka rekommenderas det att inspektera dykfickan invändigt innan enheten förs in för att kontrollera om det finns några invändiga hinder. Undvik all friktion när mätsystemet installeras, särskilt i syfte att undvika att gnistor bildas. Om tillbehör som distanshållare och/eller centreringsdon medföljer måste du kontrollera att ingen förvrängning har inträffat och att den ursprungliga formen och positionen inte har ändrats.

9. När installationen är i direkt kontakt med processen måste man säkerställa att eventuell extern last inte ger upphov till deformationer eller belastning på givaren och på den tätande svetsningen.
10. För in förlängningskablarna (eller kompensationskablarna) genom kopplingsdosans kabelförskruvningar (om sådana finns).
11. När förlängningsledningens fullständiga dragning har fastställts ska ledningen fixeras permanent på huvudgenomföringen och kopplingsdosan. Se till att ingen axiell rörelse är möjlig. Obs! När ledningen böjs måste den ha en minsta radie på 1,5 gånger den externa diametern.
12. Dra åt kopplingsdosans kabelförskruvningar.
13. Anslut kompensationskablarna till kopplingsdosans plintar eller transmittrar. Följ de medföljande instruktionerna för ledningsdragning. Detta är det enda sättet att säkerställa att rätt kabeltagnummer ansluts till rätt taggnummer för anslutningsdon. Obs! Elanslutningen måste utföras med korrekt kompensationskabel.

**OBS**

**Efter montering ska några enkla kontroller av det installerade temperatursystemet utföras.**

- ▶ Kontrollera att de gängade anslutningarna är ordentligt åtdragna. Om någon komponent sitter löst ska den dras åt med lämpligt åtdragningsmoment.
- ▶ Kontrollera att ledningsdragningen är korrekt, testa termoelementets elektriska kontinuitet (värm upp termoelementets mätpunkt, om möjligt) och kontrollera sedan att det inte förekommer några kortslutningar.

### 5.3 Eftermonteringskontroll

*Före driftsättningen av mätsystemet måste man säkerställa att alla avslutande kontroller har utförts:*

Enhetens skick och specifikationer	
Är enheten intakt (okulärbesiktning)?	<input type="checkbox"/>
Motsvarar omgivningsförhållandena enhetens specifikationer? Till exempel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ omgivningstemperaturområde</li> <li>▪ korrekta förhållanden</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Är de gängade komponenterna intakta?	<input type="checkbox"/>
Är packningarna och tätningskomponenterna inte permanent deformerade?	<input type="checkbox"/>
Installation	
Är utrustningen inriktad mot munstyckets axel?	<input type="checkbox"/>
Är flänsarnas packningsspår rena? (I tillämpliga fall)	<input type="checkbox"/>
Är flänsen och dess motfläns sammankopplade? (I tillämpliga fall)	<input type="checkbox"/>
Sitter givaren rakt och bibehåller sin form?	<input type="checkbox"/>
Är den flexibla ledningen intakt och inte vriden?	<input type="checkbox"/>
Sitter bultarna helt inne i flänsarna? (Kontrollera i tillämpliga fall att flänsen sitter helt fast vid munstycket.)	<input type="checkbox"/>
Har klämringsskopplingen alla tätningskomponenter?	<input type="checkbox"/>
Har klämringsskopplingen dragits åt ordentligt på förstärkningshylsan?	<input type="checkbox"/>
Är kabelförskruvningarna åtdragna på förlängningskablarna? (I tillämpliga fall)	<input type="checkbox"/>
Är förlängningskablarna anslutna till kopplingsdosans plintar eller transmittrar? (I tillämpliga fall)	<input type="checkbox"/>

## 6 Ledningsdragning





### **⚠ OBSERVERA**

**Om detta inte görs kan delar av elektroniken förstöras.**

- ▶ Koppla från strömförsörjningen innan du installerar eller ansluter enheten.
- ▶ När ex-godkända enheter installeras i ett explosionsfarligt område måste instruktioner och kopplingsscheman i respektive Ex-dokument följas, utöver dessa användarinstruktioner. Din lokala Endress+Hauser-representant kan hjälpa till vid behov.

**i** När man drar ledningar till en transmitter måste man också följa instruktionerna för ledningsdragning i de medföljande Kortfattade användarinstruktionerna för relevant transmitter.

Koppla in enheten enligt följande:

1. Öppna kopplingsdosans lock.
2. Öppna kabelförskruvningarna på kopplingsdosans sidor. →  11.
3. För in kablarna genom öppningarna i kabelförskruvningarna.
4. Anslut kablarna enligt anvisningarna på →  15
5. Skruva åt skruvplintarna ordentligt när kopplingarna är klara. Dra åt kabelförskruvningarna igen. Var då särskilt uppmärksam på →  18. Stäng locket igen.
6. För att undvika anslutningsfel ska man alltid följa de upplysningar som ges i kontrollen efter anslutning! →  19

### 6.1 Snabbguide för ledningsdragning

Plintadressering

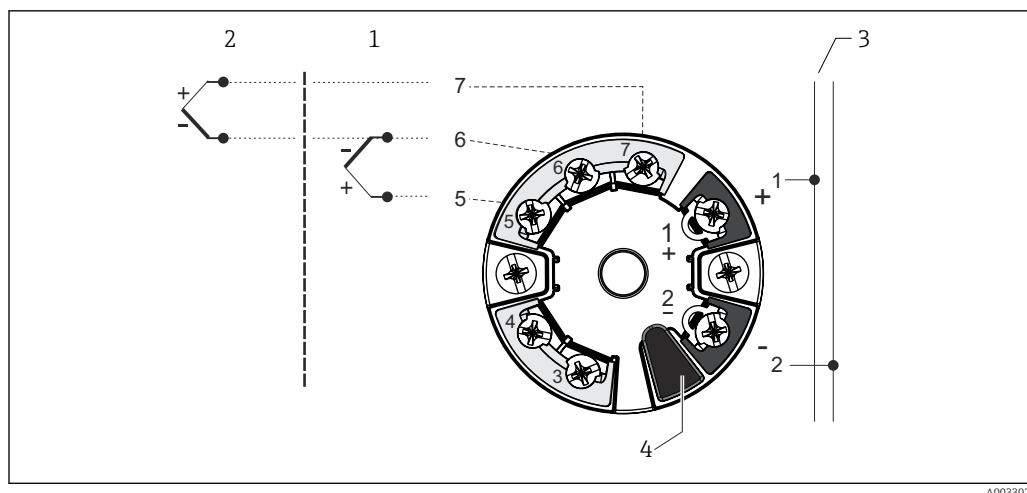
#### **OBS**

**Elektroniska delar kan gå sönder eller sluta fungera på grund av elektrostatisk urladdning.**

- ▶ Vidta åtgärder för att skydda plintarna från elektrostatisk urladdning.

**i** För att undvika felaktiga mätvärden måste en förlängnings- eller kompensationskabel användas för direkt ledningsdragning till termoelementet och RTD-sensorerna. Den angivna polariteteten på respektive kopplingsplint och i kopplingsschemat måste följas.

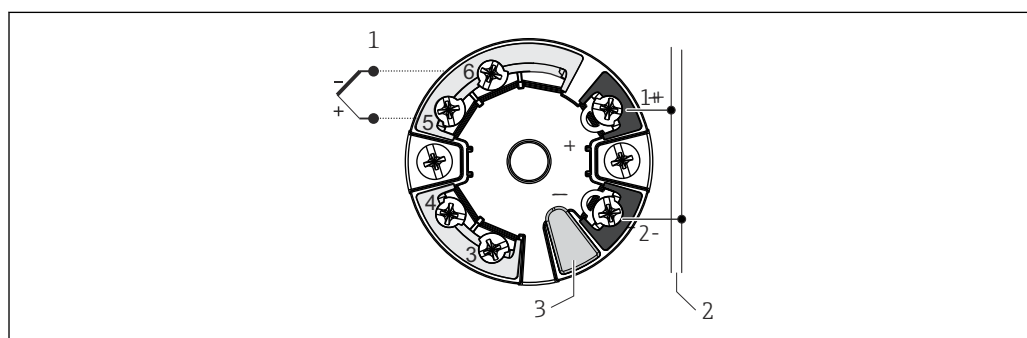
Enhetens tillverkare är inte ansvarig för planering eller installation av fältbussanslutningskablarna. Därför kan tillverkaren inte hållas ansvarig för eventuell skada som uppstår på grund av olämpligt materialval för applikationen eller på grund av felaktig installation.



A0033075

2 Kopplingschema för huvudtransmittrar med dubbla sensoringångar (TMT8x)

- 1 Sensoringång 1
- 2 Sensoringång 2
- 3 Bussanslutning och matningsspänning
- 4 Displayanslutning



A0045353

3 Kopplingschema för huvudtransmittrar med enkel ingång (TMT7x)

- 1 Sensoringång
- 2 Bussanslutning och matningsspänning
- 3 Displayanslutning och CDI-gränssnitt

### Kabelfärger för termoelement

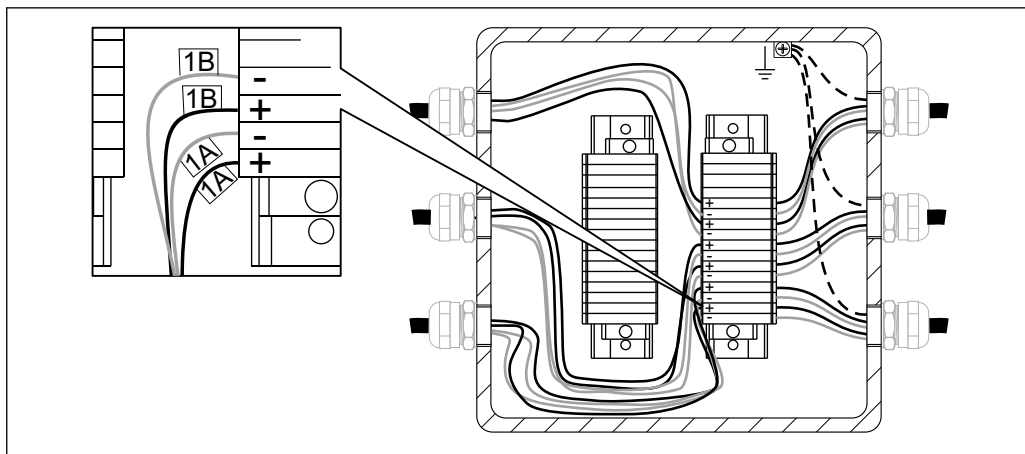
Enligt IEC 60584	Enligt ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typ E: lila (+), vit (-)</li> <li>▪ Typ J: svart (+), vit (-)</li> <li>▪ Typ K: grön (+), vit (-)</li> <li>▪ Typ N: rosa (+), vit (-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typ E: lila (+), röd (-)</li> <li>▪ Typ J: vit (+), röd (-)</li> <li>▪ Typ K: gul (+), röd (-)</li> <li>▪ Typ N: orange (+), röd (-)</li> </ul>

## 6.2 Anslutning av sensorkablar

**i** Varje sensor är märkt med ett eget taggnummer. I standardkonfigureringen är alla kablar alltid redan anslutna till de installerade transmittarna eller plintarna (om tillämpligt).

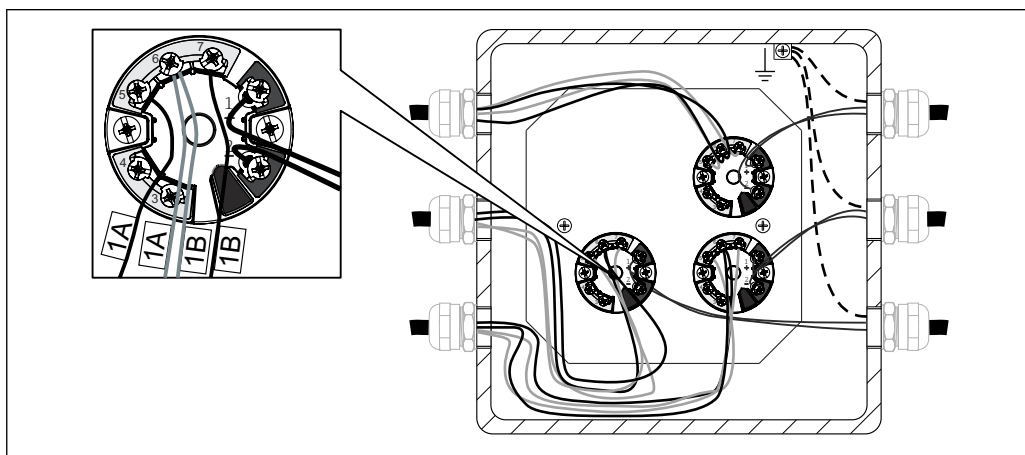
Ledningsdragningen sker i en viss ordningsföljd. Det innebär att ingångskanalen/-kanalerna för transmitter nr 1 ansluts till mätinsatsledningarna med början vid insats nr 1. Transmitter nr 2 används inte förrän alla kanaler för transmitter nr 1 har anslutits. Ledningarna för varje insats är märkta med ordningsnummer från 1. Om dubbla sensorer används har den invändiga märkningen ett suffix för att skilja mellan sensorerna, t.ex. 1A och 1B för dubbla sensorer i samma insats eller mätpunkt nr 1.





A0033288

- 4 Direkt anslutning till den monterade kopplingsplinten. Exempel på invändig märkning av sensorledningar med 2 x TC-sensorer i insats nr 1.



A0033289

- 5 Monterad och ansluten huvudtransmitter. Exempel på invändig märkning av sensorledningar med 2 x TC

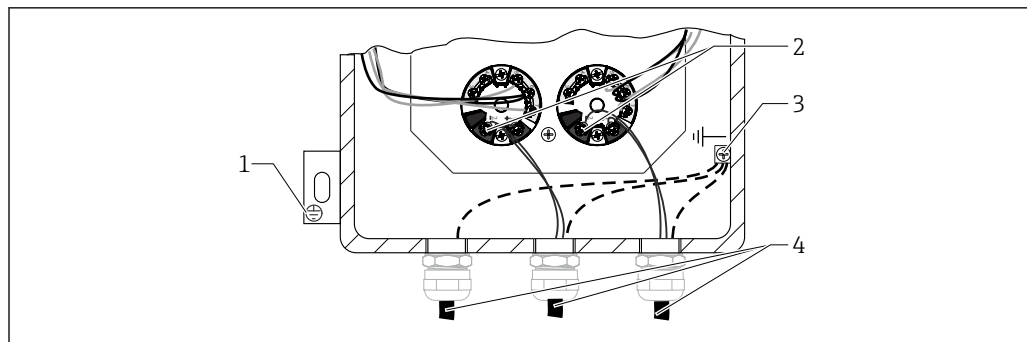
Sensortyp	Transmittertyp	Anslutningsregel
1 x TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkel ingång (en kanal)</li> <li>▪ Dubbla ingångar (två kanaler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 huvudtransmitter per insats</li> <li>▪ 1 huvudtransmitter för 2 insatser</li> </ul>
2 x TC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enkel ingång (en kanal)</li> <li>▪ Dubbla ingångar (två kanaler)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ej tillgänglig, exklusive anslutningar</li> <li>▪ 1 huvudtransmitter per insats</li> </ul>

### 6.3 Ansluta strömförsörjning och signalkablar

#### Kabelspecifikationer

- En skärmad kabel rekommenderas för fältbuskommunikation. Ta hänsyn till anläggningens jordning.
- Plintarna för anslutning av signalkabeln (1+ och 2-) är skyddade mot polomkastning.
- Ledarens tvärsnitt:
  - Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) för skruvplintar
  - Max. 1,5 mm<sup>2</sup> (16 AWG) för fjäderplintar

Följ alltid det allmänna förfarandet på → 15.



A0033290

6 Ansluta signalkabeln och strömförsörjningen till den installerade transmittern

- 1 Utvändigt jordanslutning
- 2 Anslutningar för signalkabel och strömförsörjning
- 3 Invändig jordanslutning
- 4 Skärmd signalkabel, rekommenderas för fältbussanslutning

## 6.4 Skärmning och jordning

**i** För specifik elektrisk skärmning och jordning av transmitters anslutningar, se användarinstruktionerna till den installerade transmittern.

Se ATEX säkerhetsinstruktion XA01647T för skärmning och jordning i användning i explosionsfarliga områden.

Där det är tillämpligt ska nationella föreskrifter och riktlinjer för installation följas under installationen! Vid stora potentialskillnader mellan de olika jordningspunkterna ansluts endast en skärmpunkt direkt till referensjord. I system utan potentialutjämning ska därför kabelskärmningen på fältbussystem endast vara jordad på ena sidan, t.ex. vid matningsenheten eller vid säkerhetsbarriärerna.

### OBS

**Om kabelns skärmning är jordad på mer än ett ställe i system utan potentialutjämning kan utjämningsström från strömförsörjningen uppstå, vilket kan skada signalkabeln eller ha allvarlig inverkan på signalöverföringen.**

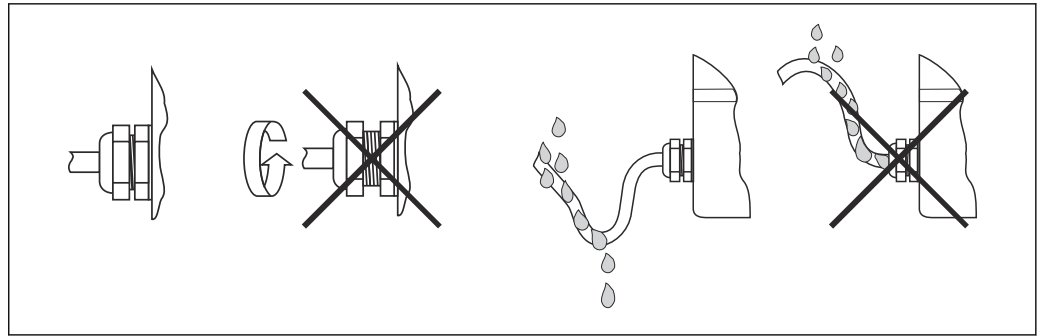
- ▶ I sådana fall ska skärmningen på signalkabeln endast jordas på en sida, dvs. den får inte vara ansluten till husets jordanslutning (kopplingshuvud, fälthus). Den skärmning som inte ansluts måste isoleras!

## 6.5 Säkerställa kapslingsklass


För att enheten ska uppfylla kapslingsklassen måste följande punkter vara uppfyllda:

→ 7, 19


- Husets tätningar måste vara rena och intakta innan de sätts tillbaka i tätningsfalsen. Om de är för torra bör de rengöras eller kanske till och med bytas.
- Alla husets skruvar och lock måste vara åtdragna.
- De kablar och ledningar som används för anslutning måste ha rätt ytterdiameter enligt specifikationerna (t.ex. M20 x 1,5, kabeldiameter från 8 till 12 mm, 0,315 till 0,47 tum).
- Dra åt kabelförskruvningen.
- Lås adaptern med den medföljande klämman.
- Dra kabeln eller ledningen i en slinga innan den sätts i ingången ("vattenlås"). Det gör att eventuell fukt som bildas inte kan komma in i förskruvningen. Installera måtenheten så att kabel- eller ledningsingångarna inte är vända uppåt.
- Ingångar som inte används bör täppas till med medföljande blindplåtar.



A0011260

 7 Anslutningstips för att bibehålla IP-skydd

## 6.6 Kontroll efter anslutning

Är enheten intakt (invändig inspektion av utrustningen)?	<input type="checkbox"/>
<b>Elanslutning</b>	
Stämmer matningsspänningen överens med specifikationerna på märkskylten?	<input type="checkbox"/>
Är de monterade kablarna dragavlastade?	<input type="checkbox"/>
Är strömförsörjningen och signalkablarna korrekt anslutna? →  15	<input type="checkbox"/>
Är alla skruvplintar ordentligt åtdragna och har anslutningarna till fjäderplintarna kontrollerats?	<input type="checkbox"/>
Är alla kabelförskruvningar installerade, ordentligt åtdragna och täta?	<input type="checkbox"/>
Har alla husets kåpor installerats och dragits åt ordentligt?	<input type="checkbox"/>
Motsvarar märkningen på plintarna och kablarna varandra?	<input type="checkbox"/>
Kan termoelementets elektriska kontinuitet verifieras?	<input type="checkbox"/>

## 7 Driftsättning

### 7.1 Förberedande åtgärder

Konfigureringsriktlinjer för standard-, utökad och avancerad driftsättning av Endress+Hauser-instrument för att garantera instrumentets funktion enligt:

- Endress+Hausers handbok
- Kundens konfigurationsspecifikationer, och/eller
- Applikationsförhållanden, om tillämpligt enligt processförhållandena

Både den driftansvarige och den processansvarige bör informeras om att ett driftsättningsjobb ska utföras, och följande åtgärder bör utföras:

- Ta reda på vilken kemikalie eller fluid som mäts (enligt säkerhetsdatabladet) innan någon sensor som är ansluten till processen kopplas bort, där så är tillämpligt.
- Ta hänsyn till temperatur- och tryckförhållandena.
- Öppna aldrig en processkoppling och lossa aldrig någon flänsbult förrän du har kontrollerat att det är säkert.
- Var noga med att inte störa processen vid bortkoppling av ingångar/utgångar eller signalsimulering.
- Se till att verktyg, utrustning och kundprocessen skyddas från korskontaminering. Bestäm och planera vilka rengöringssteg som behövs.
- Om kemikalier krävs vid driftsättningen (t.ex. som reagenser för standarddrift eller för rengöring), måste säkerhetsföreskrifterna alltid efterföljas.

### 7.1.1 Referensdokument



- Endress+Hausers standardprocedurer för hälsa och säkerhet (se dokumentationskod: BP01039H)
- Handböcker till relevanta verktyg och utrustning som behövs för att utföra driftsättningen.
- Relevant Endress+Hauser-servicedokumentation (handbok, arbetsinstruktioner, serviceinfo, servicehandbok etc.).
- Kalibreringscertifikat för kvalitetsrelevant utrustning, i förekommande fall.
- Säkerhetsdatablad, om tillämpligt.
- Kundenspecifika dokument (säkerhetsinstruktioner, installationsanvisningar etc.).

### 7.1.2 Verktyg och utrustning

Konfigurationsverktyg för multimeter och instrument enligt ovan nämnda åtgärdslista.

## 7.2 Funktionskontroll

Före driftsättningen av enheten måste man säkerställa att alla avslutande kontroller har utförts

- Checklista för kontroll efter montering →  14
- Checklista för kontroll efter anslutning →  19

Driftsättningen bör utföras enligt våra driftsättningssegment (standard, utökad och avancerad).

### 7.2.1 Standarddriftsättning

Okulär besiktning av enheten

1. Kontrollera om instrumenten har skadats under transport/leverans eller montering/anslutning
2. Kontrollera att installationen har utförts enligt handboken
3. Kontrollera att anslutningarna har utförts enligt handboken och lokala föreskrifter (t.ex. jordning)
4. Kontrollera att instrumenten är damm-/vattentäta
5. Kontrollera försiktighetsåtgärder (t.ex. radiometriska mätningar)
6. Slå på instrumenten
7. Kontrollera larmlistan, om tillämpligt

Miljöförhållanden

1. Kontrollera att miljöförhållandena är lämpliga för instrumenten:  
Omgivningstemperatur, luftfuktighet (kapslingsklass IPxx), vibrationer, riskklassade områden (Ex, Dust-Ex), RFI/EMC, solskydd etc.
2. Kontrollera att instrumenten kan nås för drift och underhåll

Konfigurationsparametrar

- ▶ Konfigurera instrumenten enligt handboken med de parametrar som angivits av kunden eller omnämns i specifikationerna

Kontroll av utsignalvärde

- ▶ Kontrollera och bekräfta att den lokala displayen och instrumentens utsignaler motsvarar kundens display

### 7.2.2 Utökad driftsättning

Förutom stegen för standarddriftsättning ska följande utföras:

Instrumentöverensstämmelse

1. Kontrollera att mottagna instrument stämmer med inköpsordern, eller konstruktionsspecifikationerna, inklusive tillbehör, dokumentation och certifikat
2. Kontrollera programvaruversionen (t.ex. applikationsprogram som "Batching"), i förekommande fall
3. Kontrollera att dokumentationen har rätt utgåva och version

Funktionstest

1. Test instrumentutgångar, inklusive brytpunkter, reservgångar/utgångar med intern eller extern simuleringsverktyg (t.ex. FieldCheck)
2. Jämför mätningens data/resultat med en referens från kunden. (t.ex. laboratorieresultat för en analysator, våg för en batchapplikation etc.)
3. Justera instrumenten vid behov enligt handboken

### 7.2.3 Avancerad driftsättning

Den avancerade driftsättningen inkluderar ett kretstest, förutom de steg som ingår i standarddriftsättning och utökad driftsättning.

Kretstest

1. Simulera minst 3 utsignaler från instrumenten till kontrollrummet
2. Avläs/notera de simulerade och indikerade värdena, och se om de är linjära

## 7.3 Slå på enheten


När slutkontrollerna har gjorts är det dags att slå på matningsspänningen. Sedan är flerpunktstemperaturgivaren klar att användas. Om Endress+Hauser-temperaturtransmitter används, se bifogade kortfattade bruksanvisning för driftsättning.

# 8 Diagnostik och felsökning

## 8.1 Allmän felsökning

### OBS

**Reparera delar av enheten**

- ▶ I händelse av ett allvarligt fel kan en mätenhet behöva bytas ut. Vid byte, se avsnittet "Retur" →  22.
- ▶ Det är alltid viktigt att kontrollera anslutningen mellan kablarna och plintarna för att säkerställa lämplig dragavlastning för kablarna och att tätningarna och skruvplintarna är ordentligt åtdragna.

Före driftsättningen av mätsystemet måste man säkerställa att alla avslutande kontroller har utförts:

- Följ checklistan i avsnittet "Kontroll efter montering" →  14
- Följ checklistan i avsnittet "Kontroll efter anslutning" →  19

Om transmittar används, se dokumentationen för den installerade transmittern om diagnostik och felsökning .

## 9 Reparation

### 9.1 Allmän information

Det måste säkerställas att enheten är åtkomlig för underhåll. Varje komponent som är en del av enheten måste – om den byts ut – ersättas med en originalreservdel från Endress+Hauser som garanterar samma egenskaper och funktion. För att säkerställa fortsatt driftsäkerhet och tillförlitlighet bör endast reparationer som uttryckligen är godkända av Endress+Hauser utföras på enheten. Reparationer ska utföras i enlighet med regionala och nationella föreskrifter för reparation av elektriska enheter.

### 9.2 Reservdelar

Reservdelar till produkten som är tillgängliga i nuläget finns online på:  
[http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables).

Ange enhetens serienummer vid beställning av reservdelar!

De reservdelar som finns till flerpunktstemperaturgivaren är:

- ledningar och adaptrar
- kabelförskruvningar, transmitttrar eller elektriska plintar, i förekommande fall
- övriga tillbehör om tillämpliga och utbytbara.

### 9.3 Endress+Hausers servicetjänster

Service	Beskrivning
Certifieringar	Endress+Hauser kan uppfylla krav rörande utformning, produkttillverkning, tester och driftsättning enligt specifika godkännanden genom att hantera och tillhandahålla individuella certifierade komponenter och genom att kontrollera integreringen av hela systemet.
Underhåll	Alla Endress+Hauser-system är konstruerade för enkelt underhåll tack vare en modulkonstruktion som gör det möjligt att byta ut gamla eller utslitna delar. Standardiserade delar garanterar snabbt underhåll.
Kalibrering	Endress+Hausers utbud av kalibreringstjänster innefattar verifieringstester på plats, ackrediterade laboratoriekalibreringar, certifikat och spårbarhet för att säkerställa regelefterlevnad.

### 9.4 Retur

Kraven på säker enhetsretur kan variera beroende på enhetstyp och nationell lagstiftning.

1. Se hemsidan för mer information:  
<https://www.endress.com/support/return-material>  
 ↳ Välj marknad/region.
2. Om enheten ska returneras ska den förpackas så att den är tillförlitligt skyddad mot stötar och yttre påverkan. Originalförpackningen ger bäst skydd.

## 9.5 Avfallshantering



Om så krävs enligt EU-direktiv 2012/19 om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) är produkten märkt med symbolen på bilden i syfte att så lite WEEE som möjligt ska avfallshandteras som sorterat kommunalt avfall. Kassera inte produkter som har denna märkning som sorterat kommunalt avfall. Returnera dem istället till tillverkaren för avfallshantering under tillämpliga villkor.

### 9.5.1 Demontera mätenheten

1. Slå av enheten.

2. **⚠ VARNING**

**Risk för personskada på grund av processförhållandena.**

- ▶ Var försiktig med farliga processförhållanden, som högt tryck i mätenheten, höga temperaturer eller frätande vätskor.

Utför stegen för montering och anslutning i kapitlen "Montera armaturen" och "Ledningsdragning" i omvänd ordning (i tillämpliga fall). Observera säkerhetsinstruktionerna.

### 9.5.2 Kassera mätenheten

Observera följande vid kassering:

- ▶ Observera relevanta nationella/lokala föreskrifter.
- ▶ Säkerställ korrekt separering och återvinning av enhetens komponenter.

## 10 Tillbehör

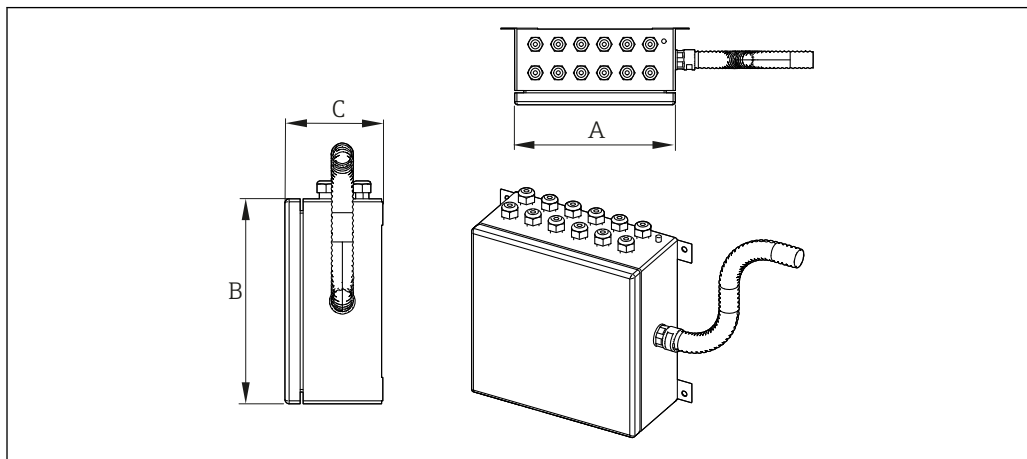
Tillbehören som finns tillgängliga just nu kan väljas på [www.endress.com](http://www.endress.com):

1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Reservdelar & Tillbehör**.

### 10.1 Enhetsspecifika tillbehör

Tillbehör	Beskrivning
Kopplingsdosa	Kopplingsdosan är lämplig för miljöer med kemiska agenser. Korrosionsmotstånd i havsvatten och stabilitet vid extrema temperaturvariationer garanteras. Ex-e-, Ex-i-terminaler kan vanligtvis installeras.
Transmitter	Huvudtransmitter <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datorprogrammerbar huvudtransmitter</li> <li>▪ Med HART®, PROFIBUS® PA- eller FOUNDATION Fieldbus™-kommunikationsprotokoll</li> </ul> 8-kanals transmitter på DIN-skens med FOUNDATION Fieldbus™-kommunikationsprotokoll

Tillbehör	Beskrivning
Fästkuddar, klämmor, distanshållare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fästkuddar och klämmor: Används för att fixera flerpunktstemperaturgivaren längs dess instickslängd.</li> <li>Distanshållare: Används där det finns en befintlig dykficka, i syfte att bibehålla centreringen.</li> </ul>
Specifik förlängning för integrerad kopplingsdosa	När kopplingsdosa inte kan fjärrinstalleras måste den konfigureras på flerpunktstemperaturgivaren. Därför måste en specifik förlängning inkluderas. Denna finns tillgänglig på begäran, endast för flänsad processanslutning.



A0030866

8 Kopplingsdosa som tillbehör för fjärrinstallation

Möjliga mått på kopplingsdosa (A x B x C) i mm (tum):





		A	B	C
<b>Rostfritt stål</b>	Min.	150 (5,9)	150 (5,9)	100 (3,9)
	Max.	500 (19,7)	500 (19,7)	160 (6,3)
<b>Aluminium</b>	Min.	305 (12)	280 (11)	238 (9,4)
	Max.	600 (23,6)	600 (23,6)	365 (14,4)

Typ av specifikation	Kopplingsdosa	kabelförskruvningar
Material	AISI 316/aluminium	NiCr-pläterad mässing AISI 316/316L
Kapslingsklass (IP)	IP66/67	IP66
omgivningstemperaturområde	-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)	-52 ... +110 °C (-61,1 ... +140 °F)
Godkännanden	Godkännande för explosiva miljöer enligt IECEx, ATEX, UL, CSA, NEPSI/CCC, EAC för godkännande av användning i explosionsfarliga områden	-





Typ av specifikation	Kopplingsdosa	kabelförskruvningar
Identifiering	ATEX II 2GD Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/ T100°C/T135°C Db IP66 UL913 Klass I, Zon 1, AEx e IIC; Zon 21, AEx tb IIIC IP66 CSA C22.2 Nr 157 Klass I, Zon 1 Ex e IIC; Klass II, Grupp E, F och G IECEX Ex e IIC T6/T5/T4 Gb/Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga Ex tb IIIC T85°C/T100°C/T135°C Db IP66 EAC 1 Ex e IIC T6/T5/T4 Gb X/1 Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X/ Ex tb IIIC T85°C/T100°C/ T135°C Db IP66	-
Lock	Gångjärnsförsett	-
Största tätningsdiameter	-	6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)

## 10.2 Kommunikationsspecifika tillbehör

Konfigureringsatts TXU10	Konfigureringsatts för datorprogrammerbar transmitter med konfigureringsprogram och gränssnittskabel för dator med USB-uttag Orderkod: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	För egensäker HART-kommunikation med FieldCare via USB-uttaget.  För mer information se "Teknisk information" TI00404F
Commubox FXA291	Ansluter Endress+Hausers fältenheter med ett CDI-gränssnitt (= Endress+Hauser Common Data Interface) och USB-uttaget på en dator.  För mer information se "Teknisk information" TI00405C
Field Xpert SMT70	Surfplattan för enhetskonfigurering möjliggör mobil anläggningsstyrning i explosionsfarliga och icke explosionsfarliga områden. Den är lämplig för driftsättning och underhåll.  För detaljer, se "Teknisk information" TI01342S
WirelessHART-adapter SWA70	Används för trådlös anslutning av fältenheter. WirelessHART-adaptern kan enkelt integreras i fältenheter och befintliga infrastrukturer, erbjuder säkert skydd och överföring av data och kan användas parallellt med andra trådlösa nätverk med minimal kabelkomplexitet.  För detaljer, se användarinstruktionerna BA061S

## 10.3 Servicespecifika tillbehör

Tillbehör	Beskrivning
Applicator	<p>Programvara för val och dimensionering av Endress+Hauser-mätenheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beräkning av alla data som behövs för att identifiera den optimala mätenheten: t.ex. tryckfall, noggrannhet eller processanslutningar.</li> <li>▪ Grafisk illustration av beräkningsresultaten</li> </ul> <p>Administration, dokumentation och åtkomst till alla projektrelaterade data och parametrar under ett projekts hela livscykel.</p> <p>Applicator är tillgänglig: På Internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>

FieldCare SFE500	FDT-baserat verktyg för tillgångshantering på anläggning från Endress+Hauser. Det kan konfigurera alla smarta fältenheter i ert system och hjälpa er att hantera dem. Genom att använda statusinformationen är det också ett enkelt men effektivt sätt att kontrollera vilken status de har och vilket skick de är i.  För mer information, se användarinstruktionerna BA00027S och BA00065S
DeviceCare SFE100	Konfigureringsverktyg för enheter med fältbussprotokoll och Endress+Hauser-serviceprotokoll. DeviceCare är ett verktyg utvecklat av Endress+Hauser för konfigurering av Endress+Hauser-enheter. Alla smarta enheter på en anläggning kan konfigureras via punkt-till-punkt- eller punkt-till-buss-anslutning. De användarvänliga menyerna ger transparent och intuitiv åtkomst till fältenheterna.  För mer information, se användarinstruktionen BA00027S

## 11 Teknisk information

### 11.1 Ingång

Mätstorhet

Temperatur (temperaturens linjära överföringsbeteende)

### 11.2 Utgång

Utsignal

Mätvärdet kan i allmänhet överföras på något av två följande sätt:

- Direktanslutna sensorer – sensorns mätvärden skickas vidare utan transmittor.
- Via alla vanliga protokoll genom att välja en lämplig Endress+Hauser iTEMP-temperaturtransmitter. All transmittor i listan nedan monteras direkt i kopplingsdosan och ansluten till sensormekanismen.

Produktserie med temperaturtransmittor

Temperaturgivare försedda med iTEMP-transmittor är en komplett, installationsklar lösning som förbättrar temperaturmätningen genom att öka mätnoggrannheten och tillförlitligheten markant jämfört med direktanslutna sensorer. Den innebär dessutom lägre kostnader för både ledningsdragning och underhåll.

#### Datorprogrammerbara huvudtransmittor

De erbjuder en hög grad av flexibilitet, och stödjer därmed universalapplikationer med låg lagerkostnad. iTEMP-transmittorerna kan konfigureras snabbt och enkelt på en dator. Endress+Hauser erbjuder kostnadsfri konfigureringsprogramvara som kan laddas ner från Endress+Hausers webbplats. Mer information finns i den tekniska informationen.

#### HART-programmerbara huvudtransmittor

Transmittorn är en 2-trådig enhet med en eller två mätgångar och en analog utgång. Enheten överför inte bara omvandlade signaler från resistanstermometrar och termoelement, utan överför också resistans- och spänningssignaler med hjälp av HART-kommunikation. Den kan installeras som en egensäker anordning i explosionsfarliga områden zon 1 och används till instrumentering i kopplingshuvudet (plan yta) i enlighet med DIN EN 50446. Snabb och enkel drift, visualisering och underhåll med universella konfigureringsprogram som FieldCare, DeviceCare eller FieldCommunicator 375/475. Mer information finns i den tekniska informationen.

#### PROFIBUS PA huvudtransmitter

Universellt programmerbar huvudtransmitter med PROFIBUS PA-kommunikation. Omvandling av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög mätnoggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. PROFIBUS PA-funktionerna och enhetspecifika

parametrar konfigureras via fältbuskommunikation. Mer information finns i den tekniska informationen.

### FOUNDATION Fieldbus huvudtransmitter

Universellt programmerbar huvudtransmitter med FOUNDATION Fieldbus-kommunikation. Omvandling av olika insignaler till digitala utsignaler. Hög mätnoggrannhet över hela omgivningstemperaturområdet. Alla transmittorer är godkända för användning i alla viktiga processtyrssystem. Integreringstester utförs i Endress+Hausers 'System World'. Mer information finns i den tekniska informationen.

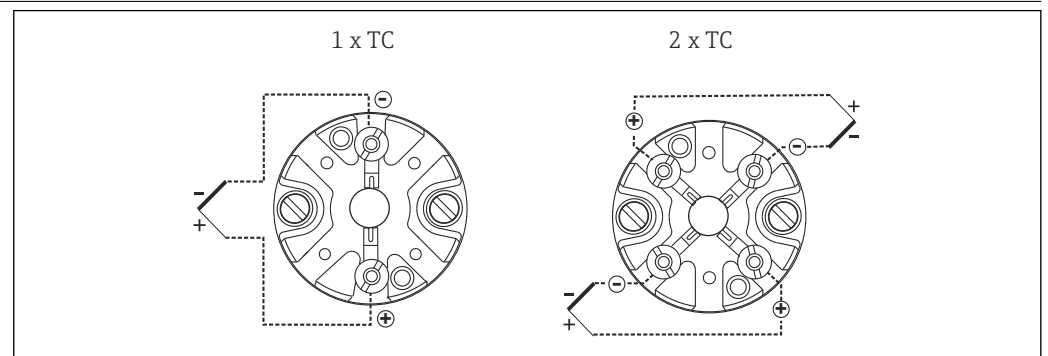
Fördelar med iTEMP-transmittorer:

- dubbel eller enkel sensoringång (tillval för vissa transmittorer)
- ööverträffad tillförlitlighet, noggrannhet och långsiktig stabilitet i kritiska processer
- matematiska funktioner
- övervakning av temperaturgivaravdrift, säkerhetskopieringsfunktion för sensorn, diagnosfunktioner för sensorn
- matchning mellan sensor och transmitter för transmittorer med dubbla kanaler, baserat på Callendar/Van Dusen-koefficienter.

## 11.3 Strömförsörjning

- i
 Elektriska anslutningskablar måste vara släta, korrosionsbeständiga, enkla att rengöra och inspektera, tåliga mot mekanisk påfrestning och inte vara känsliga för luftfuktighet.
- Jord- eller skärmningsanslutningar sker via jordningsplintar på kopplingsdosan.

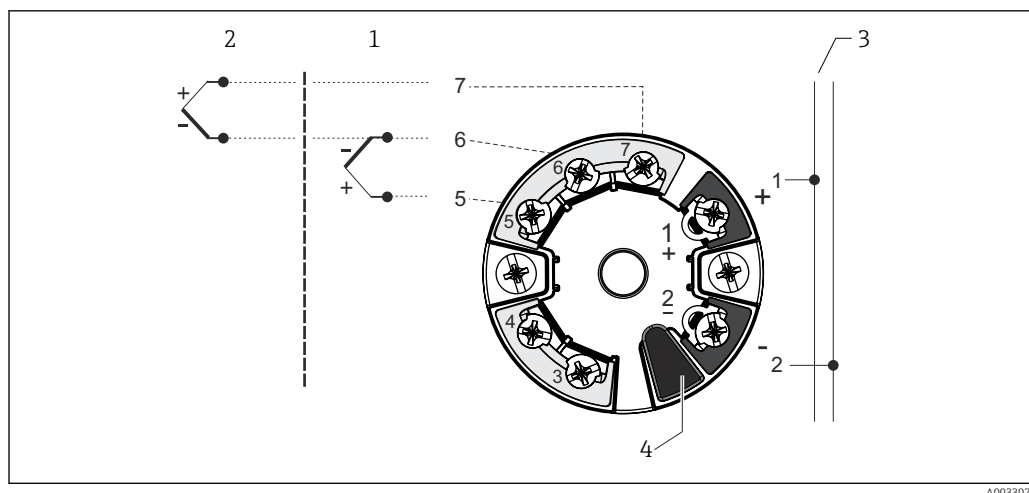
Kopplingscheman



9 Monterad kopplingsplint

A0012700

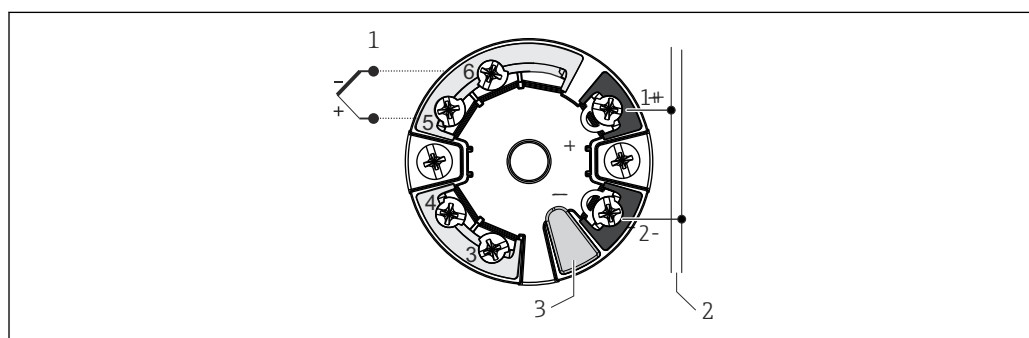
Kopplingsscheman för TC-anslutning



A0033075

10 Kopplingsschema för huvudtransmittrar med dubbla sensoringångar (TMT8x)

- 1 Sensoringång 1
- 2 Sensoringång 2
- 3 Bussanslutning och matningsspänning
- 4 Displayanslutning



A0045353

11 Kopplingsschema för huvudtransmittrar med enkel ingång (TMT7x)

- 1 Sensoringång
- 2 Bussanslutning och matningsspänning
- 3 Displayanslutning och CDI-gränssnitt

## 11.4 Prestandaegenskaper

### Noggrannhet

Tillåtna toleranser för termoelektriska spänningstal från standardegenskaperna för termoelement enligt IEC 60584 och ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Modell	Standardtolerans	Specialtolerans (på begäran)
ASTM E230/ MC.96.1	Avvikelse; det större värdet gäller i varje enskilt fall		
	K (NiCr-Ni)	$\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,02 \cdot  t $ ( $-200 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C } (-328 \dots 32 \text{ }^\circ\text{F})$ ) $\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,0075 \cdot  t $ ( $0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F})$ )	$\pm 1,1 \text{ K } (\pm 1,98 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,004 \cdot  t $ ( $0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F})$ )
	J (Fe-CuNi)	$\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,0075 \cdot  t $ ( $0 \dots 760 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 1400 \text{ }^\circ\text{F})$ )	$\pm 1,1 \text{ K } (\pm 1,98 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,004 \cdot  t $ ( $0 \dots 760 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 1400 \text{ }^\circ\text{F})$ )
	N (NiCrSi-NiSi)	$\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,02 \cdot  t $ ( $-200 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C } (-328 \dots 32 \text{ }^\circ\text{F})$ ) $\pm 2,2 \text{ K } (\pm 3,96 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,0075 \cdot  t $ ( $0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F})$ )	$\pm 1,1 \text{ K } (\pm 1,98 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,004 \cdot  t $ ( $0 \dots 1260 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 2300 \text{ }^\circ\text{F})$ )
	E (NiCr-CuNi)	$\pm 1,7 \text{ K } (\pm 3,06 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,01 \cdot  t $ ( $-200 \dots 0 \text{ }^\circ\text{C } (-328 \dots 32 \text{ }^\circ\text{F})$ ) $\pm 1,7 \text{ K } (\pm 3,06 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,005 \cdot  t $ ( $0 \dots 870 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 1598 \text{ }^\circ\text{F})$ )	$\pm 1 \text{ K } (\pm 1,8 \text{ }^\circ\text{F})$ eller $\pm 0,004 \cdot  t $ ( $0 \dots 870 \text{ }^\circ\text{C } (32 \dots 1598 \text{ }^\circ\text{F})$ )

Materialen till termoelement levereras i allmänhet så att de uppfyller de toleranser för temperaturer > 0 °C (32 °F) som anges i tabellen. Dessa material är vanligtvis inte lämpade för temperaturer < 0 °C (32 °F). De angivna toleranserna kan då inte följas. För detta temperaturområde krävs ett separat materialval. Det kan inte bearbetas med standardprodukten.

Standard	Modell	Standardtolerans		Specialtolerans (på begäran)	
		Klass	Avvikelse	Klass	Avvikelse
IEC 60584	K (NiCr-Ni)	2	±2,5 °C (±4,5 °F) (-40 ... 333 °C (-40 ... 631,4 °F)) ±0,0075 ·  t  (333 ... 1200 °C (631,4 ... 2192 °F))	1	±1,5 °C (±2,7 °F) (-40 ... 375 °C (-40 ... 707 °F)) ±0,004 ·  t  (375 ... 1000 °C (707 ... 1832 °F))
	J (Fe-CuNi)	2	±2,5 °C (±4,5 °F) (-40 ... 333 °C (-40 ... 631,4 °F)) ±0,0075 ·  t  (333 ... 750 °C (631,4 ... 1382 °F))	1	±1,5 °C (±2,7 °F) (-40 ... 375 °C (-40 ... 707 °F)) ±0,004 ·  t  (375 ... 750 °C (707 ... 1382 °F))
	N (NiCrSi-NiSi)	2	±2,5 °C (±4,5 °F) (-40 ... 333 °C (-40 ... 631,4 °F)) ±0,0075 ·  t  (333 ... 1200 °C (631,4 ... 2192 °F))	1	±1,5 °C (±2,7 °F) (-40 ... 375 °C (-40 ... 707 °F)) ±0,004 ·  t  (375 ... 1000 °C (707 ... 1832 °F))
	E (NiCr-CuNi)	2	±2,5 °C (±4,5 °F) (-40 ... 333 °C (-40 ... 631,4 °F)) ±0,0075 ·  t  (333 ... 900 °C (631,4 ... 1652 °F))	1	±1,5 °C (±2,7 °F) (-40 ... 375 °C (-40 ... 707 °F)) ±0,004 ·  t  (375 ... 800 °C (707 ... 1472 °F))

Termoelement som är tillverkade av oädla metaller levereras i allmänhet så att de uppfyller de tillverknings toleranser för temperaturer > -40 °C (-40 °F) som anges i tabellen. Dessa material är vanligtvis inte lämpade för temperaturer < -40 °C (-40 °F). Toleranserna för klass 3 kan då inte följas. För detta temperaturområde krävs ett separat materialval. Det kan inte bearbetas med standardprodukten.

#### Svarstid



Svarstid för sensorarmaturen utan transmittor.

#### Testarkitektur

Multimeter Keithley 2000

Vätskebad för svarstidstester

#### Testbeskrivning

Tester i vatten i 0,4 m/s (1,3 fot/s), enligt IEC 60751 och ASTM E644; temperaturförändring i steg om 10 K.

I början stabiliseras den testade temperaturgivaren i lyft position, ovanför vätskan i omgivningstemperatur, och sänks sedan snabbt ner i vätskebadet. Mätning av utstorheterna från temperaturgivaren börjar som senast när temperaturgivaren sänks ner i badet. Registreringen fortsätter tills temperaturgivaren har uppnått mediets temperatur.

Diameter och längd för den testade dykfickan	Genomsnittlig svarstid vid en temperatur på 177 °C (350,6 °F)	
	t <sub>50</sub>	t <sub>90</sub>
6 mm (0,24 in), 4 520 mm (177,95 in)	t <sub>50</sub>	3 s
	t <sub>63</sub>	4,1 s
	t <sub>90</sub>	9 s

#### Ytterligare tester (på begäran)

- Funktionstestmätningar vid en fast temperatur över hela dykfickan: flerpunktsprodukten som testas kontrolleras simultant genom att de enskilda sensorerna jämförs med en flerpunktsreferensenhet som har ett känt beteende och en känd noggrannhet. Detta test ska inte ses som ett kalibreringstest.
- Termisk excitering: detta test möjliggör utvärdering av svarstiden för varje mätpunkt när lokal termisk excitering tillämpas. Det visar dessutom effekten av den lokala exciteringen på de närmsta punkterna på grund av den termiska utjämnings effekten från dykfickans mantel.

#### Kalibrering

Kalibreringen är en tjänst som kan utföras internt, antingen på enskilda sensorer före montering eller på den kompletta enheten före avsändning.

Kalibrering innefattar att jämföra mätvärdena från flerpunktsinsatsernas mätelemt (DUT = device under test, enhet som testas) med dem från en mer exakt kalibreringsstandard enligt en definierad och reproducerbar mätmetod. Målet är att bestämma DUT-mätvärdens avvikelse från mätstorhetens verkliga värde.

Två olika metoder används för insatsen:

- Kalibrering vid fasta punkter, t.ex. fryspunkten för vatten vid 0 °C (32 °F).
- Kalibreringen jämförs med en exakt referenstemperaturgivare.



#### **Bedömning av insatser**

Om kalibrering med en godtagbar mätosäkerhet och överförbara mätresultat inte är möjlig erbjuder Endress+Hauser en tjänst för bedömning av mätinsatsen, om det är tekniskt möjligt.

## 11.5 Monteringsförfarande

---

### Installationspunkt

Installationsplatsen måste uppfylla de krav som anges i detta dokument – som omgivningstemperatur, kapslingsklass, klimatklass etc. Var noggrann när du kontrollerar dimensionerna på eventuella befintliga stödramar eller konsoler som är fastsvetsade på reaktorns vägg (ingår normalt sett inte i leveransomfattningen) eller andra befintliga ramar i installationsområdet.

---

### Monteringsriktning

Det rekommenderas att installera flerpunktstemperaturgivaren i vertikal konfigurering. Om det inte går att installera vertikalt måste man säkerställa att förstärkningshylsan inte utsätts för böjbelastningar på grund av spänningar i ledningskablar.

Med den flexibla konfigureringen är det möjligt att göra en förskjuten draging som inte motsvarar inriktningen på flerpunktstemperaturgivarens längdaxel, tack vare dykfickans flexibla del.



A0033848

12 Möjliga huvudkonfigureringar

- 1 Vertikal installation med styv konfigurering  
 2 Installation med flexibel konfigurering

### Installationsanvisningar

Flerpunktstemperaturgivaren är utformad för att installeras med en klämringsskoppling, vid behov med en fläns monterad på kärlet, reaktorn, tanken eller liknande miljö.

Temperaturgivaren har utvecklats för att säkerställa största möjliga flexibilitet avseende möjliga dragningar genom eventuella hinder och begränsningar som man kan påträffa på en anläggning. Den garanterar en hög tätning, ljudlösa signaler och högt mekaniskt skydd för förlängningskablarna.

Alla delar och komponenter måste hanteras med omsorg. Under installationsfasen, lyft och införande av utrustning genom det förinställda munstycket måste följande undvikas:

- Felaktig inriktning mot munstyckets axel
- Eventuell belastning på svetsade eller gängade delar orsakade av att enheten rör på sig
- För hårt åtdragna klämringsskopplingar
- Eventuell dragbelastning och torsionsbelastning på ledningskabeln
- Eventuell böjbelastning på ledningskabeln
- Infästning av förlängningsledningen på anläggningens infrastruktur utan möjlighet till axiella rörelser eller förskjutningar
- Deformerade eller krossade gängade komponenter, bultar, muttrar, kabelförskruvningar och klämringsskopplingar
- Böjradien för de flexibla komponenterna på dykfickan är mindre än 20 gånger diametern på den flexibla slangen

- Dragbelastning på flexibla komponenter
- Friktion mellan den flexibla komponenten och reaktorns insida
- Infästning av den flexibla komponenten på reaktorns infrastruktur utan möjlighet till axiella rörelser eller förskjutningar.

## 11.6 Omgivning

Område för omgivningstemperatur

Konfigurering utan kopplingsdosa: -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Konfigurering med kopplingsdosa, beställs som tillbehör:

Kopplingsdosa	Icke explosionsfarligt område	Explosionsfarligt område
Utan monterad transmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Med monterad huvudtransmitter	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	Beror på respektive godkännande för explosionsfarligt område. Se Ex-dokumentet för detaljinformation.

Förvaringstemperatur

Konfigurering utan kopplingsdosa: -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Konfigurering med kopplingsdosa, beställs som tillbehör:

Kopplingsdosa	
Med huvudtransmitter	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
Med transmitter på DIN-skena	-40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)

Luftfuktighet

Kondensation enligt IEC 60068-2-14:

- Huvudtransmitter: tillåten
- Transmitter på DIN-skena: ej tillåten

Maximal relativ luftfuktighet: 95 % enligt IEC 60068-2-30

Kapslingsklass

- Förlängningsledning: IP68
- Kopplingsdosa: IP66/67

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Beror på vilken transmitter som används. Se tillhörande teknisk information, i slutet av detta dokument, för detaljerade uppgifter.

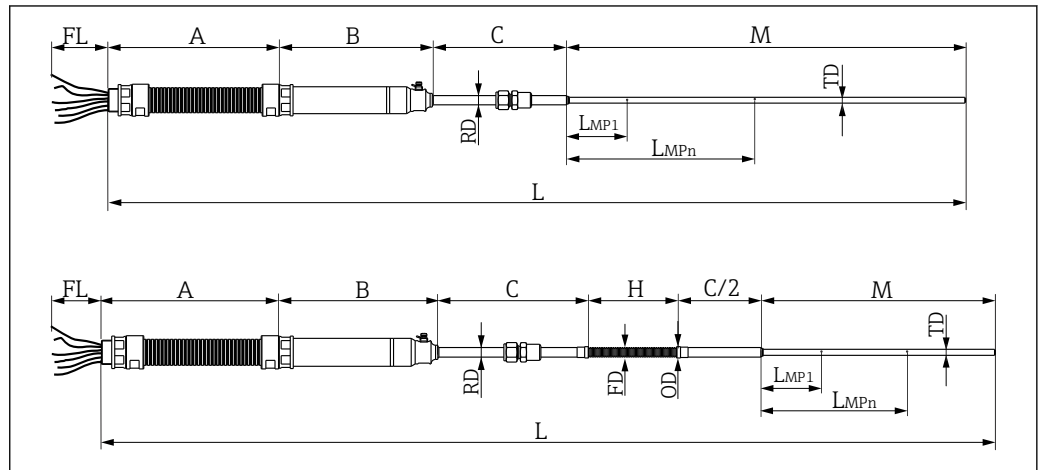
## 11.7 Mekanisk konstruktion

Konstruktion, mått

Den övergripande flerpunktsarmaturen består av standardiserade komponenter med olika funktioner som möjliggör många olika produktkonfigurationer. Olika insatser, avseende TC-typer, standarder, material, längder och dykfickor, finns tillgängliga. De kan väljas utifrån specifika processförhållanden för att erhålla den bästa kombinationen för applikationen och den längsta livslängden. Tillhörande förlängningskablar levereras med högbeständiga mantelmateriel och skärmning för att ge stabila och brusfria signaler. De skyddas av en polymerledning för att tåla olika omgivningsförhållanden (salt, sand, luftfuktighet etc.). Övergången mellan givaren och ledningen sker via en huvudgenomföring som innehåller de elektriska lödställena mellan TC-sensorerna och förlängningskablarna. Den är helt tät för att säkerställa den fastställda kapslingsklassen IP68.



Den fungerar även som en övergångsdel mellan förstärkningshylsan och ledningskabeln för signalkommunikation. Förstärkningshylsan är där den aktuella givarens instickslängd kan justeras genom skjutbara klämringskopplingar eller flänsar. För flexibel konfigurering har förstärkningshylsan en integrerad flexibel dykficka, som möjliggör ickelinjära dragningar in i processen. Om felaktig inriktning mellan installationsanslutningen och riktningen av mätningen uppstår på grund av dykfickans styva del löses detta med en flexibel konfigurering.



A0033087

13 Styv och flexibel konstruktion av den modulära flerpunktstemperaturgivaren. Alla mått i mm (tum)

- A Ledningskabelns längd
- B Huvudgenomföringens längd 190 mm (7,50 in)
- C Förstärkningshylsans längd 200 mm (7,87 in)
- FD Diameter på flexibel komponent
- FL Längd på flygande ledning
- H Längd på flexibel komponent
- $L_{MPx}$  Instickslängd för sensorelement
- L Enhetens längd
- M Dykfickans längd
- RD Förstärkningens diameter
- TD Dykfickans diameter
- OD Ytterdiameter

#### Ledningskabelns längd A och längd på flygande ledning FL

A: Max. 5 000 mm (197 in), min. 1 000 mm (39,4 in)  
 FL: 500 mm (19,7 in) som standard  
 Specifika kundanpassade längder finns på begäran.

#### Förstärkningshylsans längd C

200 mm (7,87 in)  
 Specifika kundanpassade längder finns på begäran.

#### Diameter på flexibel komponent FD

9,8 mm (0,39 in), 16,2 mm (0,64 in)

#### Ytterdiameter OD

14 mm (0,55 in), 21 mm (0,83 in)

Längd på flexibel slang H
Max. 4 000 mm (157 in) Specifika kundanpassade längder finns på begäran.


Instickslängder MPx för mätelemt
Max. 13 m (512 in) Specifika kundanpassade längder finns på begäran.

Max. total längd på kretsar
För Ex-version, styv konstruktion FL + L ≤ 50 m (164 ft) Specifika kundanpassade längder finns på begäran.

### Klämringskopplingens tryckklass vid omgivningstemperatur

NPT/ISO-dimension	bar	psi
1/4"	550	8000
1/2"	530	7700
3/4"	500	7300
1"	370	5300

### Dyckfickans diameter

 Olika insatstyper finns tillgängliga. Kontakta Endress+Hausers försäljningsavdelning om du har krav som inte beskrivs här.

Dyckficka			Sensor		
Diameter	Tillgänglig för Ex-version	Mantelmateriäl	Typ av termoelement	Standard	Mätpunktsutförande
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3,2 mm (0,13 in)</li> <li>■ 6 mm (0,24 in)</li> <li>■ 6,35 mm (0,25 in)</li> <li>■ 8 mm (0,31 in)</li> <li>■ 9,5 mm (0,37 in)</li> </ul>	Ex ia	316, 316L Inconel600 316Ti 321 347	1x typ K 1x typ J 1x typ N 1x typ E 2x typ K 2x typ J 2x typ N 2x typ E	IEC 60584 ASTM E230	Jordad Ojordad

Styv	Huvudgenomföring	316 + 316L
	Förstärkningshylsa + dyckficka	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
Flexibel	Huvudgenomföring	316 + 316L
	Förstärkningshylsa	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti

Dykficka	316 + 316L, 347, 321, Inconel600, 316Ti
Flexibel komponent	Inconel600, 347 (specifikation på begäran) 321, 316 + 316L (standard)

**i** För ännu bättre tillförlitlighet erbjuder Endress+Hauser dubbla mätpunktssensorer så att man får en säkerhetskopiering av sensorn. Detta uppnås antingen genom dubbla termoelement eller genom sammankoppling av två enskilda sensorer (samma längd). Förbättrad övervakning kan uppnås i kombination med transmittorer med dubbla kanaler TMT8x.

Det högsta antalet insatser för varje kombination av dykficka och insatsdiameter <sup>1)</sup>

		Dykficka, ytterdiameter i mm (tum)				
		3,2 (0,13)	6 (0,24)	6,35 (0,25)	8 (0,31)	9,5 (0,37)
Insats, diameter i mm (tum)	0,5 (0,02)	8	28	22	46 <sup>2)</sup>	59 <sup>2)</sup>
	0,8 (0,03)	3	15	12	24	30
	1 (0,04)	2	10	8	18	22
	1,5 (0,06)	-	6	4	8	12

1) För Ex-version är det högsta antalet sensorer begränsat till 20.

2) För den här konfigurationen måste huvudgenomföringen konstrueras på ett särskilt sätt

#### Vikt

Vikten kan variera beroende på konfiguration: längd på förlängning och dykficka, typ och mått på processanslutningen samt antalet insatser.

Material i insatsmantel, dykficka, huvudgenomföring och alla medieberörda komponenter

De temperaturer för kontinuerlig drift som anges i följande tabell är endast avsedda som referensvärden för användning av olika material i luft och utan någon betydande komprimerande belastning. Högsta drifttemperatur sänks betydligt i vissa fall under onormala förhållanden, som vid hög mekanisk belastning eller i aggressiva medier.

Materialnamn	Kortform	Rekommenderad max. temperatur för kontinuerlig drift i luft	Egenskaper
AISI 316/1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Austenitiskt rostfritt stål</li> <li>Mycket korrosionsbeständigt</li> <li>Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorbaserade och sura, icke-oxiderande atmosfärer genom tillägget av molybden (t.ex. fosforsyra och svavelsyra, ättiksyra och vinsyra med låg koncentration)</li> </ul>
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1 202 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Austenitiskt rostfritt stål</li> <li>Mycket korrosionsbeständigt</li> <li>Särskilt högt korrosionsmotstånd i klorbaserade och sura, icke-oxiderande atmosfärer genom tillägget av molybden (t.ex. fosforsyra och svavelsyra, ättiksyra och vinsyra med låg koncentration)</li> <li>Ökad beständighet mot interkristallin korrosion och gropbildning</li> <li>Har, jämfört med 1.4404, 1.4435, ännu större korrosionsstålighet och lägre delta-ferrit-innehåll</li> </ul>

Materialnamn	Kortform	Rekommenderad max. temperatur för kontinuerlig drift i luft	Egenskaper
Alloy 600/2.4816	NiCr15Fe	1 100 °C (2 012 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En nickel/krom-legering med mycket god tålighet mot aggressiva, oxiderande och reducerande atmosfärer, också vid höga temperaturer</li> <li>▪ Tålig mot korrosion orsakad av klorgas och klorinerade ämnen, liksom många oxiderande mineraler och organiska syror, havsvatten etc.</li> <li>▪ Korrosion av ultrarent vatten</li> <li>▪ Bör inte användas i svavelhaltig atmosfär</li> </ul>
AISI 304/1.4301	X5CrNi18-10	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Lämpar sig bra för användning i vatten och spillvatten med låg grad av föroreningar</li> <li>▪ Endast tåligt mot organiska syror, saltlösningar, sulfater, alkaliska lösningar etc. vid relativt låga temperaturer.</li> </ul>
AISI 304L/1.4307	X2CrNi18-9	850 °C (1 562 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Goda svetsningsegenskaper</li> <li>▪ Ogenomtränglig för intergranulär korrosion</li> <li>▪ Hög duktilitet, utmärkta drag-, formnings- och snurregenskaper</li> </ul>
AISI 316Ti/1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C (1 292 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tillsats av titan innebär ökad tålighet mot intergranulär korrosion, också efter svetsning</li> <li>▪ Brett användningsområde inom kemiska, petrokemiska och oljeindustrierna, liksom inom kolkemi</li> <li>▪ Kan endast poleras i begränsad omfattning, eftersom titanstrimlor kan bildas</li> </ul>
AISI 321/1.4541	X6CrNiTi18-10	815 °C (1 499 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Hög tålighet mot intergranulär korrosion, också efter svetsning</li> <li>▪ Goda svetssegenskaper, passar alla standardmetoder för svetsning</li> <li>▪ Används i många sektorer i den kemiska och petrokemiska industrin samt till trycksatta kärl</li> </ul>
AISI 347/1.4550	X6CrNiNb10-10	800 °C (1 472 °F)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austenitiskt rostfritt stål</li> <li>▪ Mycket beständig mot flertalet miljöer inom den kemiska industrin, textilindustrin, oljeraffinaderier, mejerier samt livsmedelsindustrin</li> <li>▪ Tillsats av niobium gör stålet ogenomtränglig för intergranulär korrosion</li> <li>▪ God svetsbarhet</li> <li>▪ Huvudapplikationer är ugnsväggar, tryckkärl, svetsade strukturer, turbinblad</li> </ul>

## Processanslutning

## Fläns

Exempel på de vanligaste flänsarna enligt följande standarder: ASME, EN

Standard <sup>1)</sup>	Storlek	Klassning	Material <sup>2)</sup>
ASME	½", 1", 1½", 2", 3", 4"	150#, 300#	AISI 316 + 316L, 316Ti, 321, 347
EN	DN15, DN25, DN32, DN40, DN50, DN80, DN100	PN10, PN16, PN40	

1) Andra flänsstandarder finns tillgängliga på begäran. Kontakta våra tekniker för support.

2) Pläterade flänsar med speciallegeringar (dvs. Alloy 600) finns tillgängliga

## Klämringskopplingar

Klämringskopplingarna används direkt som processanslutning eller svetsade eller gängade i flänsar för att säkerställa ordentlig täthet och prestanda i processen. Måtten överensstämmer med måtten på förstärkningshylsorna.

## 11.8 Användning


Se den tekniska informationen om Endress+Hausers temperaturtransmittrar eller handböckerna till tillhörande konfigurationsverktyg för mer information om drifttekniska krav.

## 11.9 Certifikat och godkännanden

Aktuella certifikat och godkännanden för produkten finns på [www.endress.com](http://www.endress.com) på relevant produktsida:


1. Välj produkt med hjälp av filtren och sökfältet.
2. Öppna produktsidan.
3. Välj **Downloads**.

## 11.10 Dokumentation

-  För en översikt över omfattningen av tillhörande teknisk dokumentation, se följande:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): ange serienumret på märkskylten
  - *Appen Endress+Hauser Operations*: ange serienumret på märkskylten eller skanna QR-koden på märkskylten.

Dokumentets funktion

Följande dokumentation kan finnas tillgänglig beroende på vilken version som beställts:

Dokumenttyp	Dokumentets syfte och innehåll
Teknisk information (TI)	<b>Planeringshjälp för enheten</b> Dokumentet innehåller all teknisk information om enheten och ger en översikt över tillbehören och andra produkter som kan beställas till enheten.
Kortfattade användarinstruktioner (KA)	<b>Guide som snabbt tar dig till det 1:a mätvärdet</b> De kortfattade användarinstruktionerna innehåller all viktig information från godkännande av leverans till första idrifttagning.
Användarinstruktioner (BA)	<b>Ditt referensdokument</b> Användarinstruktionerna innehåller all information som behövs under de olika faserna i enhetens livscykel: från produktidentifiering, godkännande av leverans och förvaring till montering, anslutning, drift och driftsättning samt felsökning, underhåll och avfallshantering.
Beskrivning av enhetsparametrar (GP)	<b>Referens för parametrarna</b> Dokumentet ger en detaljerad förklaring av varje enskild parameter. Beskrivningen riktar sig till dem som arbetar med enheten under dess hela livscykel och utför specifika konfigureringar.
Säkerhetsinstruktioner (XA)	Säkerhetsinstruktioner för elektrisk utrustning i explosionsfarliga områden levereras tillsammans med enheten, beroende på godkännande. Säkerhetsinstruktionerna är en del av användarinstruktionerna.  Information om de säkerhetsinstruktioner (XA) som är relevanta för enheten finns på märkskylten.
Enhetsberoende tilläggsdokumentation (SD/FY)	Efterfölj alltid instruktionerna i den relevanta tilläggsdokumentationen. Tilläggsdokumentationen är en del av enhetsdokumentationen.







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---